PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK VIII SIERPIEŃ 1937 R. Nr. 8/84

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSKI

Zagadnienia wspólne dla różnych rodzajów komunikacji

Modernizacja przewozów publicznych w Sunderland.

Aa 108

Wydział przewozów publicznych samorządu miejskiego w Sunderland w Anglii, ożywionego miasta handlowego, które jest zarazem bardzo uczęszczaną miejscowością nadmorską, dokłada od szeregu lat starań celem udoskonalenia swych urządzeń technicznych i taboru. Zmodernizowano sieć górną tramwajową, dostosowując ją do pantografów; dawniej używano odbieraki rolkowe; na nowych liniach podmiejskich zbudowano tory według nowoczesnych metod, układając na betonowym podłożu szyny spawane termitem; przestrzeń między szynami wyłożono żwirem granitowym i pokryto asfaltem. Zmontowano we własnych warsztatach szereg wagonów tramwajowych czterokołowych, o dwóch kondygnacjach, z wejściem w środku wozu, dbając o ich estetyczny wygląd zewnętrzny i o jaknajwiększy komfort dla pasażerów. Uruchomiono też wagon ośmiokołowy, o dwóch kondygnacjach, z wejściem w środku wozu, zakupiony od Londyńskiego Przedsiębiorstwa Przewozów Osobowych, które ten typ wozu wypróbowywało, później jednak zarzuciło z powodu innych wymagań co do normalizacji; wagon ten, o dużej pojemności (28 miejsc do siedzenia w dolnej, a 42 w górnej kondygnacji), luksusowo wykończony, ma dwa wózki z łożyskami rolkowymi, wyposażone w magnetyczny hamulec szynowy i hamulec pneumatyczny, działający na wszystkie koła; do napędu służą 4 silniki po 35 K. M.

Po licznych próbach z autobusami różnych typów, wybrano wóz dieselowski wyrobu firmy *Crossley*, również o dwóch kondygnacjach, z wejściem w środku.

Z eksploatacji tramwajów i autobusów osiągnięto w roku operacyjnym 1936/37 znaczne zyski. Celem zwiększenia przewozów wydział urządza co roku na okres 4 tygodni we wrześniu artystyczną iluminację w pobliskiej miejscowości zwanej „Roker Park"; koszt tej imprezy, aczkolwiek stosunkowo znaczny (ok. 20 000 funtów sterlingów), opłaca się, gdyż przyciąga ona liczne rzesze publiczności.

Artykuł jest ilustrowany szeregiem fotografij.

(Passenger Transport Journal, 16.VII. 37, str. 14).

Rozwój i obecny stan budownictwa spawanych wagonów silnikowych i przyczepnych.

Ac 121

Ze względu na ograniczoną moc silników napędowych, instalowanych w wagonach silnikowych, a przy tym na konieczność rozwijania przez nie dużych przyśpieszeń i szybkości, sprawa możliwie lekkiej konstrukcji wagonów tego typu posiada pierwszorzędne znaczenie.

W bardzo obszernym artykule autor przedstawia ogromny rozwój lekkich konstrukcyj wagonowych, osiągnięty ostatnio przez zastosowanie w nich spawania. Lekkość spawanych konstrukcyj wagonowych jest uzyskana przede wszystkim przez brak nakładek, łbów nitów, nieosłabianie przekrojów przez otwory na nity i brak potrzeby krępowania się przekrojami stali profilowej; poza tym szerokie zastosowanie spawanych dźwigarów skrzynkowych, poza obniżeniem ciężaru, umożliwiło uzyskanie konstrukcyj wyjątkowo sztywnych i pracujących z wielkim współczynnikiem bezpieczeństwa; użycie na konstrukcje dobrze spawalnych stali o wysokiej wytrzymałości spowodowało dalsze obniżenie ciężaru.

Jakkolwiek koszt robocizny konstrukcji spawanej jest znacznie większy niż nitowanej, to jednak zysk na materiale prawie ją równoważy; niewielka nadwyżka jest pokryta przez znacznie niższe koszty eksploatacyjne. Okoliczność ta ma dla Niemiec pierwszorzędne znaczenie, gdyż umożliwia oszczędzanie środków napędowych oraz surowców metalurgicznych, a przy tym wpływa na zmniejszanie bezrobocia.

Zastosowanie spawania w budownictwie wagonów zapoczątkowało nową jego epokę, dalsze zaś ulepszanie umożliwi uzyskanie całkowicie doskonałych konstrukcyj wagonowych.

Opisując b. dokładnie szczegóły konstrukcji podwozi oraz pudeł wagonowych, autor podaje wiele rysunków i fotografij ich ważniejszych części.

(*O. Taschinger*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, lipiec 1937, Nr 14, str. 249).

Doświadczalne wyznaczenie siły, potrzebnej do wykolejenia toczonego koła wagonowego.

Ac 122

Wykolejenie koła wagonu kolejowego następuje wtedy, gdy bieży ono w stosunku do szyn z pewnym kątem natar-

cia, wywołanym siłą boczną. W celu określenia tej siły, autor przeprowadził badania z odpowiednio do tego celu przystosowanym trójosiowym tendrem; środkowa oś tendra mogła się swobodnie przesuwać w kierunku bocznym, oraz mogła być ustawiana skośnie pod kątem do 2^0; przy pomocy odpowiednio skonstruowanego i wycechowanego aparatu sprężynowego można było mierzyć siłę boczną, działającą na tę oś.

Badania były przeprowadzone przy szybkości jazdy ok. 5 km/godz. z kołami, wykonanymi o różnych pochyleniach płaszczyzny obrzeży względnie powierzchni tocznej, na szynach nowych, średnio i mocno zużytych, przy różnym skosie osi względem normalnego jej położenia, oraz przy obciążeniach koła 2700 i 4900 kg.

Uzyskane wyniki zostały podane w postaci wielu wykresów, z których widać, iż niebezpieczeństwo wykolejenia wzrasta wraz:

1) ze wzrostem kąta natarcia, 2) ze zużyciem szyn (w małym stopniu), 3) ze zmniejszeniem kąta obrzeża koła i 4) ze wzrostem obciążenia.

W artykule podano parę rysunków, użytych do badań urządzeń.

(*P. Labrijn*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, lipiec 1937, Nr 13, str. 241).

Promieniowanie przestrzeni spalinowej szybkobieżnych silników Diesela i Otto.

Ac 123

W artykule opisano metodę badania termicznej pracy silników, przeprowadzoną przy pomocy komórki fotoelektrycznej, czułej na ultraczerwone promieniowanie. Jakkolwiek przebieg zmienności ciśnienia w cylindrze silnika jest zbadany oddawna, to jednak zmienność i rozkład w nim temperatur pozostawał do ostatnich czasów nieznany; użycie do powyższego celu komórki fotoelektrycznej, pracującej, jak wiadomo, bez bezwładności, umożliwiło dokładne zbadanie przebiegu zmienności temperatury w cylindrze silnika, a przez to i samego procesu spalania mieszanki.

Komórka fotoelektryczna była wystawiona na działanie promieniowania mieszanki wybuchowej, wyprowadzone z cylindra przez otwór założony płytką kwarcową.

Badania te były przeprowadzone na różnych typach silników i w różnych warunkach ich pracy, przy zmianie ich ilości obrotów, obciążenia, materiałów napędowych, czasu zapłonu itp.

Wyniki badań przedstawiono na wykresach, które w następstwie szczegółowo przeanalizowano, wyjaśniając charakterystyczne zjawiska procesu spalania mieszanki mające, jak wiadomo, decydujący wpływ na pracę silnika.

W znacznej części artykułu autor przedstawia teorię metody badań temperatur wewnątrz cylindrów silnika przy pomocy fotokomórki, sposoby przeprowadzenia doświadczeń, oraz trudności, napotkane przy badaniu tak szybko przebiegających procesów termicznych.

(*L. Bisang*, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, lipiec 1937, Nr 27, str. 805).

Tramwajownictwo

Przejściowe krzywe w torach tramwajowych.

Bb 58

Inż. Jelfimow, autor artykułu o przejściowych krzywych, stosowanych w torach tramwajowych, twierdzi, że obliczona przez niego nowa krzywa jest najkrótszą z możliwych krzywych i że jest najkorzystniejszą w eksploatacji.

Autor niniejszego artykułu analizuje twierdzenie inż. *Jelfimowa* najpierw teoretycznie, a następnie sprawdza cyfrowe przykłady, podane przez niego. W rezultacie badań autor dochodzi do wniosku, że nowa krzywa inż. *Jelfimowa* nie posiada tych cech, które były jej przypisywane i nie jest najkrótszą ze wszystkich przejściowych krzywych.

W końcu artykułu autor zastanawia się nad sprawą celowości stosowania wogóle przejściowych krzywych, oraz nad sprawą zwiększenia promieni łuków.

W pierwszej sprawie autor wyraża pogląd, że należy dążyć do stosowania jak najdłuższych przejściowych krzywych, pozostawiając w środku łuku zaledwie małą wstawkę o łuku kołowym.

Co się tyczy drugiej sprawy, autor stwierdza, że umożliwienie zwiększenia promieni łuków powinno być uwzględniane przy projektowaniu ulic miejskich i przy budowie narożnych domów, które powinny mieć ścięte narożniki.

Artykuł jest ilustrowany siedmioma wykresami, wyjaśniającymi teoretyczne rozważania autora.

(*W. G. Safonow*, Transport i Dorogi Goroda, czerwiec 1937, Nr 6, str. 6).

Przyrząd do mierzenia prądów błądzących.

Bb 59

Pomiar natężenia prądów błądzących oraz ustalenie kierunków tych prądów i miejsc wychodzenia z metalowych rur względnie z płaszczy kabli, znajdujących się w ziemi, ma pierwszorzędne znaczenie dla obmyślenia sposobów zabezpieczenia podziemnych metalowych urządzeń od uszkodzeń wskutek korozji.

Używane dotychczas metody pomiarów wymagały bądź usunięcia powłoki kabla, bądź też rozcięcia płaszcza ołowianego dla umożliwienia włączenia amperomierza w obwód tego płaszcza; wskazania amperomierza dawały natężenie prądów błądzących, płynących w powłoce danego kabla.

Autor opisuje nowy typ przyrządu, który daje możność pomiaru intensywności prądów błądzących bez przecinania powłoki kabla i bez naruszania przewodów, znajdujących się w ziemi.

Powyższy przyrząd jest właściwie transformatorem, składającym się z dwóch części, posiadających formę pół-pierścieni, które w czasie pomiarów są nakładane na kabel lub rurę, tworząc pełny pierścień dokoła danego przewodu.

Działanie przyrządu jest oparte na zmianie intensywności pola magnetycznego przyrządu pomiarowego przez pole, wytwarzane przez prąd, płynący w powłoce kabla, lub w rurze.

Dzięki zastosowaniu powyższego przyrządu można ustalić niebezpieczne miejsca, w których prądy błądzące wychodzą z rur lub z kabli, i poczynić kroki, celem zabezpieczenia urządzeń podziemnych od uszkodzeń.

Artykuł jest ilustrowany dwiema fotografiami i dwoma rysunkami opisywanego przyrządu.

(*M. B. Majkopar*, Transport i Dorogi Goroda, czerwiec 1937, Nr 6, str. 10).

Zagadnienia, wynikające przy budowie wagonów tramwajowych.

Bc 157

W związku ze znacznym zwiększeniem w Niemczech zamówień na nowy tabor tramwajowy, autor analizuje nowoczesne wymagania, dotyczące tego taboru.

Przede wszystkim należy wziąć pod uwagę największą dopuszczalną szybkość, która wynosi obecnie 60 km/godz., co oczywiście wpływa bardzo poważnie na system budowy taboru. Poza tym warunki komunikacyjne uległy zmianie w porównaniu do dawnych, a mianowicie zwiększyła się znacznie nierównomierność ruchu. Zostało to spowodowane dążeniem do oszczędności i używaniem przez mieszkańców miast rowerów w znaczenie szerszym zakresie, niż dawniej. W razie złej pogody duża ilość rowerzystów korzysta z tramwajów, co powoduje nagły wzrost ilości pasażerów i przepełnienie wagonów.

Nierównomierność ruchu zmusiła do rozważenia sprawy stosunku ilości miejsc do siedzenia i do stania i spowodowała znaczne zwiększenie ilości tych ostatnich; pociągnęło to również za sobą konieczność przyspieszenia wsiadania i wysiadania pasażerów, co zostało osiągnęte przez zastosowanie bardzo nisko umieszczonych i bardzo szerokich wejść.

Trwałość wagonów, budowanych dotychczas, była zbyt duża, wynosiła bowiem ok. 30 lat, a w ciągu takiego okresu czasu typ wagonów zmieniał się tak znacznie, że musiały być wycofywane z ruchu wagony jeszcze dobre, ale zbyt starego typu.

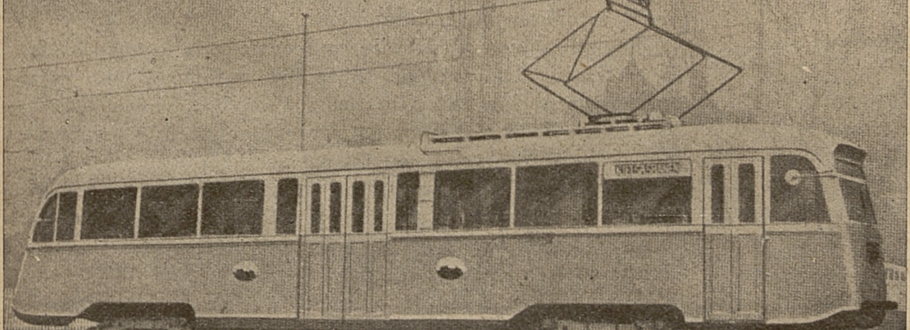
Autor jest zdania, że można budować wagony, odpowiadające wszystkim wymaganiom bezpieczeństwa ruchu, których trwałość nie przekroczy 20 lat. Skrócenie czasu trwania wagonów powinno się odbić na zmniejszeniu ceny. Poza tym na potanienie wagonów wpływa bardzo znacznie ograniczenie ilości budowanych typów, oraz nabywanie większych ilości wagonów jednego typu przez szereg przedsiębiorstw. Po tej linii poszły amerykańskie przedsiębiorstwa; opracowano mianowicie znormalizowany typ wagonu po bardzo długich i gruntownych badaniach, które kosztowały około 750 000 dolarów. Sześć przedsiębiorstw komunikacyjnych dało łączne zamówienie na 600 szt. tych wagonów, dzięki czemu cena została obniżona bardzo poważnie. W artykule znajdujemy opis zasadniczych cech tego wagonu, noszącego nazwę PCC, wraz z wezwaniem do opracowania typu znormalizowanego wagonu niemieckiego.

(*J. Zehnder*, Verkehrstechnik, 1.VII. 37, Nr 13, str. 319).

Wagony motorowe tramwajów w Oslo, wykonane z dur-aluminium.

Bc 158

Tramwaje w Oslo nabyły ostatnio szereg wagonów, które odpowiadają wszelkim nowoczesnym wymaganiom zarówno pod względem wygody dla podróżnych, jak również i pod względem technicznych wymagań (patrz rys. 1).



Rys. 1. Nowy wagon tramwajów w Oslo.

Największa szerokość nowych wagonów wynosi 2,5 m; ponieważ odległość pomiędzy osiami torów wynosiła 2,6 m, co pozwalało na stosowanie wagonów o szerokości 2,1 m, zarząd tramwajów, poczynając od 1920 roku, rozsuwał planowo tory, stosująo odległość pomiędzy osiami 3 m. Rozsuwanie torów było wykonywane przy wymianie szyn wskutek ich zużycia, nie pociągnęło więc za sobą większych dodatkowych kosztów.

Pojemność nowych wagonów jest bardzo znaczna, posiadają one bowiem po 48 miejsc do siedzenia i po 52 do stania; ogółem—100 miejsc. Ze względu na powszechne używanie sportów zimowych w Oslo, nowe wagony tramwajowe posiadają specjalne pomieszczenie dla przewozu nart.

Pudło wagonu, wykonane z dur-aluminium, jest oparte na dwóch dwuosiowych wózkach specjalnie lekkiej konstrukcji. Wagon jest jednokierunkowy; drzwi są umieszczone tylko z jednej strony; wejściowe drzwi są podwójne, wyjściowe — pojedyńcze; zamykanie i otwieranie drzwi odbywa się przez motorowego za pomocą sprężonego powietrza.

Nowy wagon posiada specjalne urządzenie do przewietrzania; składa się ono z kanału wentylacyjnego, biegnącego pod sufitem wzdłuż wagonu; kanał ten posiada szereg bocznych otworów wentylacyjnych. Powietrze do kanału wchodzi przez otwór, znajdujący się z przodu wagonu; w kanale znajduje się miejsce na umieszczenie elektrycznego wentylatora, oraz grzejnika, przez który może być przepuszczane w zimie powietrze.

Elektryczne urządzenia nowych wagonów zostały wykonane na próbę przez cztery firmy; trzy z nich stosują silniki szeregowe, a jedna — szeregowo-bocznikowe; moc silników jest dość znaczna, dzięki czemu jest również znaczne przyspieszenie rozruchu, osiągające wielkość ponad 1 m/sek^2. Ilość kontaktów rozruchowych jest znaczna, rozruch więc odbywa się bardzo łagodnie pomimo dużego przyspieszenia.

W artykule znajdujemy dość szczegółowy opis urządzeń wagonu, ilustrowany pięcioma fotografiami.

(*Samuelsen*, Verkehrstechnik, 1.VII. 37 r., Nr 13, str. 321).

Nowe wagony tramwajowe Reńskiego Towarzystwa Kolejowego.

Bc 159

Reńskie Towarzystwo Kolejowe powinno nabywać corocznie po 15 nowych wagonów, jeśli czas trwania wagonów nie ma być większy, niż 25 lat. Ze względów oszczędnościowych nabywanie wagonów zostało na pewien czas wstrzymane, ostatnio jednak zostało nabyte 20 nowych wagonów motorowych i 20 doczepnych. Typ tych wagonów odbiega całkowicie od dawnych wzorów i odpowiada wszelkim nowoczesnym wymaganiom.

Ze względu na zwiększenie maksymalnej szybkości do 60 km/godz. budowa podwozia i wózków musi być odpowiednio mocna; zwiększenie przeciętnej szybkości ruchu z 12 km/godz. do 18,2 km/godz. powoduje konieczność zmiany systemu otwierania okien, bo przy większej szybkości i przy całkowicie opuszczonych oknach powstają przeciągi.

Elektryczne wyposażenia nowych wagonów zostały dostarczone przez *Siemens'a*, *A. E. G* i *Towarzystwo Knorr-Bremse*. Silniki posiadają moc godzinową od 60 kW do 64 kW przy

880 obr./min. i przy napięciu 600 V. Przekładnia wynosi 1:5; daje ona możność jak najbardziej oszczędnej jazdy i zapewnia osiągnięcie największej szybkości ruchu przy danej odległości pomiędzy przystankami.

Nastawniki są wielostopniowe; posiadają one od 22 do 26 kontaktów jezdnych i 19 hamulcowych. Kontaktów dla stałej jazdy jest cztery, co daje możność wygodnego wybierania szybkości, dostosowanej do okoliczności ruchu.

Tytułem próby zastosowano w nowych wagonach niskowoltowe żarówki, połączone szeregowo. Ponieważ te żarówki posiadają skupione włókno, efekt świetlny reflektorów jest bardzo dobry. Na odcinkach zamiejskich oświetlają one doskonale tor, a w mieście są zasłaniane żółtymi szybkami, dzięki czemu nie oślepiają przechodniów i dają światło dobrze przenikające przez mgłę.

Waga wagonu motorowego wynosi 14,7 t, a doczepnego— 10,5 t; waga jednostkowa obliczona na 1 m^2 podłogi wynosi w wagonach motorowych 635 kg, a w doczepnych — 455 kg; odnośna waga w wagonach dawnych typów wynosiła 700 kg; nowe wagony są lżejsze od dawnych pomimo stalowego pudła, większych i cięższych silników, hamulców szynowych i t. p.

Przy budowie wagonów zwrócono szczególną uwagę na prostotę wykonania i trwałość poszczególnych części i urządzeń.

(*H. Nölkensmeier*, V e r k e h r s t e c h n i k, 1.VII. 37, Nr 13, str. 323).

Elektryczne napawanie obrzeży kół w tramwajach wiedeńskich.

Bc 160

Koszt zamiany zużytych bandaży wynosi w tramwajach wiedeńskich ok. 1/6 kosztów wszystkich materiałów warsztatowych, używanych do utrzymania taboru. Przy przetaczaniu bandaży bez napawania obrzeży przeciętna grubość warstwy toczenia wynosi ok. 11 mm, a dochodzi nawet czasami do 20 mm. Przy napawaniu obrzeży grubość tej warstwy wynosi od 3 do 4 mm, dzięki czemu powstaje poważna oszczędność materiału bandaża.

W celu uniknięcia powstawania naprężeń w materiale bandaży przy napawaniu obrzeży, bandaże są uprzednio nagrzewane, następnie miejsca zetknięcia się pierwszego i ostatniego szwu z materiałem bandaża są pokrywane dodatkowymi szwami; po dokonaniu napawania bandaże są studzone bardzo powoli. Do napawania używa się miękkiego drutu o zawartości węgla od 0,16 do 0,2%.

Tramwaje wiedeńskie wykonały napawanie obrzeży w 21 wagonach; osiągnięto następujące wyniki:

czas napawania jednego bandaża	3 g. 10 m.
ilość zużytego drutu do napawania na 1 badaż	3,8 kg
rozchód energii elektrycznej na 1 bandaż	15,6 kWh
rozchód gazu na 1 bandaż	1,5 m^3
Całkowite koszty napawania łącznie z kosztami wypożyczenia aparatu do napawania	6760 S
Koszty zamiany bandaży w razie niestosowania napawania	9580 S

Oszczędność wynosi 29%. W 16 wagonach motorowych bandaże były w takim stanie, że nie nadawały się do dalszej pracy, i musiały być zamienione na nowe. Dzięki napawaniu bandaże mogły pracować nadal; wagony motorowe wykonały na nich łączny przebieg 931 000 km.

Napawanie bandaży może być wykonane wygodnie i szybko na specjalnej maszynie o podwójnych biegunach, dającej możność jednoczesnego napawania obu bandaży zestawu kołowego. Na takiej maszynie wykonano napawanie bandaży 300 zestawów kołowych. Żaden bandaż po napawaniu nie pękł.

Rozchód materiałów był następujący:

	na 1 bandaż.
ilość warstw (szwów) napawania	6,25
ilość zużytego drutu do napawania	3,32 kg
całkowity rozchód energii elektrycznej	15,0 kWh
rozchód gazu	1,5 m^3

W końcu artykułu znajdujemy uwagi i obliczenia, dotyczące rentowności napawania bandaży, z której wynika, że koszty nabycia odpowiednich aparatów i urządzenia napawalni amortyzują się w ciągu 8 miesięcy.

(*Fr. Jakubiczka*, V e r k e h r s t e c h n i k, 1.VII. 37, Nr 13, str. 337).

Próby wykonane przez tramwaje w Kopenhadze z wielostopniowymi nastawnikami.

Bc 161

W ostatnich latach tramwaje w Kopenhadze dokonały modernizacji taboru. Wagony przestarzałych typów zostały wycofane z ruchu i zastąpione nowoczesnymi czteroosiowymi wagonami na wózkach zwrotnych. W tych wagonach, które nie zostały wycofane z ruchu, zamieniono silniki na nowe o większej mocy, wynoszącej ok. 2,5 kW/t; dzięki zwiększeniu mocy silników szybkość wagonów została zwiększona do 45—50 km/godz.

W związku z modernizacją taboru zastosowano również nastawniki wielostopniowe, opierając się na korzystnych wynikach, osiągniętych w Niemczech. Używane dotychczas nastawniki posiadały po 10 kontaktów rozruchowych i po 7 hamulcowych. Natomiast nowe nastawniki posiadają po 20 kontaktów rozruchowych: 13 przy łączeniu szeregowym silników i 7 przy równoległym, oraz 16 kontaktów hamulcowych. Przy włączaniu na ostatni kontakt przy szeregowym połączeniu silników pracują one z polem osłabionym o 50%; na dwóch ostatnich kontaktach równoległego połączenia silników pole jest również osłabione o 33 i o 50%.

Próby nowych nastawników w eksploatacji wykazały, że pracują one doskonale, przy czym zarówno rozruch, jak i hamowanie odbywają się bardzo równomiernie bez wstrząsów. Wobec tego postanowiono zaopatrzyć większe ilości wagonów w nastawniki nowego typu.

W artykule znajdujemy schemat i fotografię nowego nastawnika.

(*H. A. Högholt*, V e r k e h r s t e c h n i k, 20.VII. 37, Nr 14, str. 351).

Tramwajowe urządzenia sygnalizacji blokowej.

Bf 14

Autor opisuje różne typy urządzeń sygnalizacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwach tramwajowych, oraz badanych w odnośnych laboratoriach.

Sygnalizacja na jednotorowych odcinkach, łączących się z odcinkami dwutorowymi, może być wykonana jako półautomatyczna lub automatyczna.

Zasada działania automatycznej sygnalizacji proponowanej przez autora artykułu jest następująca.

Jeden z kierunków ruchu po jednotorowym odcinku zostaje przyjęty jako główny; gdy dwa pociągi zbliżą się jednocześnie do odcinka jednotorowego, otrzymuje wolną drogę pociąg, idący w głównym kierunku.

Przy zbliżaniu się do początku odcinka jednotorowego pociąg, idący w głównym kierunku, uruchamia przekaźnik Nr 1 za pomocą pantografu i przewodu kontaktowego, zawieszonego na prawym torze linii dwutorowej na długości

40 m przed początkiem odcinka jednotorowego. Uruchomienie tego przekaźnika powoduje zapalenie się zielonego światła w semaforze Nr 1, znajdującym się na początku jednotorowego odcinka, i czerwonego światła w semaforze Nr. 2 na końcu tego odcinka. Po wjechaniu pociągu na jednotorowy odcinek zwiera on za pomocą napowietrznego kontaktu przekaźnik Nr 2, co powoduje zapalenie się czerwonego światła w semaforze Nr 1.

Po przejechaniu jednotorowego odcinka i po wjechaniu pociągu na prawy tor dwutorowego odcinka, zostaje ponownie uruchomiony przekaźnik Nr 1 za pomocą napowietrznego kontaktu, wskutek czego czerwone światła w obu semaforach Nr Nr 1 i 2 zostają zgaszone.

Przy ruchu w odwrotnym kierunku sygnały zapalają się i są gaszone w podobny sposób z tą jednak różnicą, że zamiast przewodu kontaktowego długości 40 m jest zastosowany kontakt napowietrzny, co wypływa z przyjętego założenia, że ten kierunek ruchu nie ma pierwszeństwa przejazdu.

W artykule znajdujemy poza tym opis automatycznych urządzeń do przestawiania zwrotnic przez nadchodzący pociąg. Artykuł jest ilustrowany sześcioma schematami i rysunkami.

(*M. J. Łogin*, Transport i Dorogi Goroda, czerwiec 1937, Nr 6, str. 12).

Kolejnictwo dojazdowe

Odmierzane podsypywanie balastu pod podkłady kolejowe.

Cb 114

Podsypywanie balastu za pomocą łopat dla podbijania toru jest w Anglii w użyciu od 1908 r. Dowierzano dotąd doświadczeniu drużyn kolejowych pod względem ilości dodawanego balastu; lecz uchybienia były zawsze możliwe. W ostatnich czasach udoskonalona metoda odmierzania podsypywanego balastu środkami mechanicznymi została wprowadzona na kolei London, Midland and Scottish Railway. Proces odbywa się w trzech fazach: najpierw ustala się wklęsłości i wypukłości toru za pomocą znakowanych tablic ustawionych na szynie; następnie mierzy się za pomocą szeregu specjalnych przyrządów, t. zw. „voidmetrów", uginanie się toru pod ciężarem przechodzącego pociągu; wreszcie podsypuje się miarką odpowiednią ilość balastu pod podkłady podniesione lewarem. Podziałki skali tablic i „voidmetrów" są tak uzgodnione z objętością miarki, że obsługa może natychmiast się zorientować co do ilości balastu, którą w danym wypadku należy podsypać.

Autor opisuje szczegółowo wszystkie trzy fazy procesu, zwracając uwagę na konieczność używania odpowiedniego rodzaju balastu; w Anglii stosuje się tłuczeń granitowy o średnicy ziaren ¼ do ½ cala; powinno się podsypywać całą szerokość podkładu na przestrzeni 15 cali po każdej stronie szyny.

(The Railway Gazette, 9.VII, 37, Nr 2, str. 65).

Długie spawane szyny na kolei południowej w Anglii.

Cb 115

W ciągu ostatnich pięciu lat wykonano na Kolei Południowej w Anglii próby ze spawanymi termitem szynami długości po 90 i 120 stóp. Dodatnie wyniki stały się zachętą do wymienienia dotychczasowych szyn na spawane długości 180 stóp w mającym długość 1927 m tunelu na zelektryfikowanej dwutorowej linii między Londynem a Brighton; zaoszczędzono przy tym 61% złączy, które byłyby potrzebne w razie stosowania szyn długości 60 stóp.

Dla dokonania spawania wybrano 2 pomieszczenia położone w pobliżu obu wylotów tunelu, gdzie na pomostach ze starych szyn ułożono po 212 szyn długości 60 stóp i ciężaru 95 funtów/yard, w dwóch grupach, by móc spawać równocześnie po dwie szyny długości 180 stóp. Ogólna liczba spawań wyniosła 258; dziennie wykonywano przeciętnie po 15, a maksymalnie po 20 spawań. Do przewożenia długich szyn spawanych służyły po trzy wagony-platformy długości po 64 stopy; każdy z nich był wyposażony w specjalny podnośnik chwytający szynę za główkę. Dwoma takimi podnośnikami dwóch ludzi mogło podnosić i opuszczać szynę długości 60 stóp; 6 podnośników i 6 ludzi wystarczało więc do manipulowania szyną spawaną długości 180 stóp. Naładowanie, przewiezienie na miejsce i wyładowanie szyn w tunelu zajęło 6 nocy na każdym torze, przymocowanie zaś szyn do podkładów i złączenie ich pomiędzy sobą zostało dokonane w ciągu tygodnia przez drużynę złożoną z 50 ludzi.

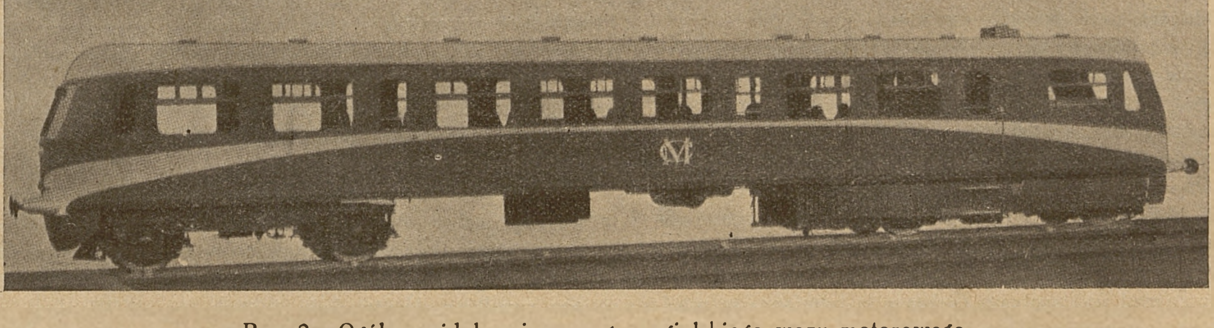
Autor przewiduje, że pierwsza ta próba przeprowadzona z długimi szynami spawanymi na zelektryfikowanej linii o ruchu gęstym i szybkim dowiedzie praktycznych korzyści i zachęci zarządy kolei do rozpowszechnienia tego systemu na innych liniach kolejowych w Anglii.

(The Railway Gazette, 16.VII 37, Nr 3, str. 115).

Nowy angielski wóz motorowy.

Cc 422

Nowy angielski wóz motorowy, zbudowany podług planów znanego wozu Ganz-Arpad węgierskich kolei przez *Metropolitan Cammel Carriage & Wagon Co. Ltd.*, wykazuje w swej konstrukcji wiele cech, które umożliwiają pracę tego wozu w warunkach innych, aniżeli te, do których były przystosowane plany konstrukcyjne. Charakterystycznymi szczegółami są: wózek napędowy z „wbudowanym silnikiem", transmisje i t. p. Szybkość tego wozu wynosi 75—80 mil ang./godz.; waga własna — 30 ton. Przeznaczony on jest



Rys. 2. Ogólny widok najnowszego angielskiego wozu motorowego.

dla przewozu 58 pasażerów; posiada przedział bagażowy, oraz urządzony jest w sposób komfortowy, przy czym wzięte były pod uwagę najnowsze zdobycze w dziedzinie ogrzewania, oświetlenia, wentylacji i t. p. (Patrz rys. Nr 2).

Szczególną uwagę zwraca konstrukcja ramy, oraz szkieletu nadwozia. Bardzo ciekawy opis szczegółów konstrukcyjnych, ilustrowany licznymi fotografiami i rysunkami, znajduje się w niniejszym artykule.

(The Railway Gazette, 9.VII. 37, Specjalny Dodatek, str. 90).

Nowe wózki dla Szwajcarskich Kolei Związkowych.

Cc 423

Zakłady *„Schweizerische Wagon- und Aufzügefabrik A. G.“, Schlieren-Zürich* dostarczają obecnie dla Szwajcarskich Kolei Związkowych wózki nowej konstrukcji, wyróżniające się prostotą budowy, praktycznością w użyciu i niskimi kosztami utrzymania. Rama wózka jest wykonana z normalizowanych walcowanych odcinków i płyt, spawanych pomiędzy sobą; jest ona oparta na łożyskach osiowych za pomocą sprężyn spiralnych i płyt z gumy; oprócz tego znajdują zastosowanie resory płaskie, na których jest zawieszona środkowa część ramy. Przy danej długości wozu, odległość między głównymi czopami wózków może być zwiększona, przez co zapewnia się spokojniejszą jazdę. Szczegóły konstrukcji pokazane są na szeregu rysunków, dołączonych do artykułu.

Ciężar tego nowego wózka bez prądnicy dla światła, napędzanej od osi za pomocą pasa, wynosi 5400 kg, czyli o 1200 kg mniej, niż ciężar dotychczas używanych wózków. Połowa tego ciężaru, a mianowicie zestawy kołowe i łożyska osi, jest nieodsprężynowana.

Wszystkie części, mogące wymagać wymiany, są łatwo dostępne; dzięki usunięciu trących się powierzchni, ulegają zużyciu tylko panewki i bandaże kół; powoduje to znaczne obniżenie kosztów utrzymania. Dotychczas Szwajcarskie Koleje Związkowe zaopatrzyły już przeszło 100 wozów w nowe wózki, osiągając wyniki całkowicie zadowalające.

(The Railway Gazette, 16.VII. 37, Nr 3, str. 111).

Potrójne pociągi silnikowe z przekładnią elektryczną Kolei Holenderskich.

Cc 424

W związku z dążeniem do zwiększenia szybkości pociągów i częstotliwości ruchu Koleje Holenderskie uruchomiły w 1934 roku 40 potrójnych diesel-elektrycznych pociągów silnikowych o następujących danych charakterystycznych: pojemność — 160 miejsc do siedzenia, największa szybkość 140 km/godz., średnie przyśpieszenie — 0,185 m/sek^2; w razie połączenia dwu takich pociągów w jednostkę, oba pociągi mogą być prowadzone przez jednego motorowego; wagony są przystosowane do postojów na odkrytym powietrzu, nawet podczas największych mrozów.

Trzy pudła pociągu są oparte na czterech wózkach, przy czym skrajne wózki nośne są dwuosiowe, środkowe zaś trzyosiowe; obie osie skrajne wózków środkowych są napędzane przez silniki elektryczne. Całkowita długość pociągu wynosi 62 m, zewnętrzne zaś kształty jego są opływowe. Oba zespoły napędne pociągu mają po 410 K. M. przy 1400 obr./min. i są od siebie całkowicie niezależne; zespoły te są zawieszone na specjalnych poduszkach gumowych, tłumiących prawie całkowicie drgania. Schemat elektryczny połączeń jest systemu *Gebus* z tą odmianą, że prądnica, oprócz uzwojenia samowzbudnego, posiada dodatkowe wzbudzenie obce. Sprzęgła pociągów są automatyczne. Hamulce są pneumatyczne, przy czym ich szczęki naciskają na bębny, umieszczone na kołach wszystkich wózków.

Wagony te podczas paroletniej swej pracy nie wykazały żadnych poważniejszych wad.

W artykule podano parę rysunków opisywanych wagonów.

(*F. Hupkes*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, lipiec 1937, Nr 14, str. 261).

Komunikacja samochodowa

Obecny stan współpracy kolei żelaznych z przewozami samochodowymi w państwach europejskich.

Da 63

W Anglii, kraju liberalizmu gospodarczego, nie istniały koleje państwowe lub też duże organizmy kolejowe. Przeciwnie, istniało 119 rozmaitych towarzystw kolejowych, częstokroć konkurujących ze sobą. Wobec tego, iż stan taki był niekorzystny dla gospodarki krajowej, w roku 1921 na zasadzie odnośnej ustawy wszystkie te towarzystwa zostały zorganizowane w czterech dużych towarzystwach. Niezależnie od kryzysu, który silnie zaważył na spadku przewozów kolejowych, przyczyniły się bardzo znacznie i przewozy samochodowe, które skutecznie konkurowały z kolejami. Te ostatnie celem przeciwdziałania, obniżyły taryfy, wprowadziły wiele udogodnień w dziedzinie biletowej, zastosowały ulepszoną organizację handlową w ruchu towarowym, jak szerokie stosowanie kontenerów, uproszczenie manipulacji, itp. Oczywiście, nie zaniechano odpowiedniej propagandy. Gdy jednak i to nie pomogło, towarzystwa kolejowe rozpoczęły usilną agitację ograniczenia rozwoju przewozów samochodowych, rezultatem czego była wydana w roku 1930 ustawa regulująca te sprawy. Anglia została podzielona na 10 okręgów, na czele których stanęli specjalni komisarze transportowi. Skutkiem tego dał się zauważyć ogromny spadek zakupów nowych autobusów, co jest zupełnie zrozumiałe wobec przeprowadzonego koncesjonowania przewozów i wobec możliwości nie uzyskania przedłużenia koncesji przez przedsiębiorców. Stan ten jednak jest ogromnie niebezpieczny dla sprawy obrony kraju, to też należy się spodziewać, iż sprawy te zostaną ponownie rozpatrzone.

(*K. Podhorski Okołów*, Autobus, lipiec 1937 r. Nr 7, str. 10).

Nowocześnie oświetlone słupki, używane w komunikacji.

Db 56

Zarząd miasta Hanoweru zwrócił specjalną uwagę na należyte oznakowanie ulic nietylko w porze dziennej, ale i w porze nocnej, aby w ciągu całej doby ruch mógł się odbywać bez przeszkód i bez trudności. Dotychczas różne znaki i wskaźniki były oświetlone za pomocą żarówek; oświetlenie w taki sposób wysepek ulicznych i słupków ostrzegawczych, umieszczonych na tych wysepkach, okazało się w praktyce niedostatecznie widoczne, specjalnie przy złej pogodzie i w czasie mgły.

Wobec tego postanowiono oświetlić tytułem próby te urządzenia za pomocą lamp sodowych; wykonane porównawcze próby oświetlenia słupków ostrzegawczych na wysepkach za pomocą żarówek i lamp sodowych dały następujące rezultaty. Użyto dwie żarówki po 40 W; przy zapotrzebowaniu mocy 80 W strumień świetlny wyniósł

960 lumenów. Lampa sodowa natomiast pobierała 63 W, czyli o 27 W mniej, a strumień świetlny wyniósł 3300 lumenów, czyli przeszło trzykrotnie więcej, niż w pierwszym wypadku. Światło sodowe jest przyjemne dla oka, nieoślepiające, wyklucza poza tym pomylenie z innymi światłami ostrzegawczymi, używanymi w miastach, różni się bowiem zasadniczo od nich.

Pomimo korzystnych wyników zastosowania lamp sodowych w dotychczas używanych typach słupków ostrzegawczych, Zarząd Miejski polecił opracować nowy, ulepszony typ powyższych słupków.

Nowe słupki posiadają estetyczne kształty, są tanie, lekkie i są zbudowane niezbyt mocno, co ma na celu chronienie samochodów od poważniejszych uszkodzeń w razie najechania na słupek. Głowica słupka jest oświetlona specjalnie intensywnie, jak również i brzeg wysepki, na której słupek jest umieszczony.

W artykule znajdujemy sześć fotografij i rysunków omawianych wyżej słupków.

(*M. G. Orthaus*, Verkehrstechnik, 1.VII. 37, Nr 13, str. 338).

Poprawienie starej nawierzchni z kamienia za pomocą zapełniania fug i pokrywania całej nawierzchni jednolitą warstwą.

Db 57

Przy konserwowaniu nawierzchni ulic i dróg kierownictwo Zarządu Drogowego ma trudne zadanie do rozstrzygnięcia, w jaki sposób poprawić nawierzchnie z kamienia, w których utworzyły się nierówności. Przebrukowanie jest bardzo kosztowne, a poza tym powoduje łatwe psucie się przebrukowanej nawierzchni, gdyż nowy bruk osiada nierównomiernie. Ponieważ stary bruk jest mocno ubity przez pojazdy i tworzy najbardziej trwałe podłoże, zastosowano w Niemczech szereg różnych systemów naprawy nawierzchni bez poruszania starego bruku.

Naprawa nawierzchni polega na wypełnianiu fug pomiędzy kostkami kamiennymi lub pomiędzy „kocimi łbami", oraz dołków i nierówności nawierzchni tłuczniem granitowym i masą bituminową, lub innym materiałem wiążącym. Można również zapełniać fugi, a następnie pokrywać całą nawierzchnię jednolitą warstwą masy bitumicznej lub asfaltowej. Po wałowaniu otrzymuje się zupełnie gładką nawierzchnię, którą autor nazywa „dywanową". Warstwy dywanowe można układać nawet na części starej nawierzchni np. na środkowym pasie jezdni, co zmniejsza znacznie odnośne koszty naprawy.

W artykule znajdujemy opis dziesięciu rodzajów robót, wykonanych przy naprawach nawierzchni z kostki drobnej i większej, z kostki nieregularnej i z „kocich łbów"; stosowano różnego rodzaju materiały wiążące i różne sposoby wykonania.

Zestawienie kosztów wykazuje, że wahają się one od 1,11 Mk/m^2 do 1,73 Mk/m^2; ceny robocizny i materiałów były następujące: płaca przodownika — od 0,90 do 1,15 Mk/godz. wykwalifikowanego robotnika — 0,78 Mk/godz.; robotnika — 0,72 Mk/godz.; cena szabru 1,35 Mk/100 kg.; cena różnych materiałów wiążących od 9,10 Mk/100 kg do 14,70 Mk/100 kg.

Po upływie terminu gwarancji poprawione nawierzchnie nie wykazały większych uszkodzeń; odnośne ulice i drogi zostały sfotografowane; dziesięć tych fotografij ilustruje niniejszy artykuł, w którym zostały przytoczone dość szczegółowe dane, dotyczące sposobu wykonywania robót, ilości i jakości użytych materiałów i t. d.

(*H. Kröcker*, Verkehrstechnik, 20.VII. 37, Nr 14, str. 357).

Sprawa dworców autobusowych.

Db 58

Problem budowy dworców autobusowych dotychczas jeszcze nie znalazł swego rozwiązania. A staje się on coraz bardziej palącym ze względu na potrzeby komunikacji autobusowej, publiczności i ze względu na interesy gmin, miast i państwa. I chociaż zarządzenie Ministerstwa Komunikacji z dn. 7.II r. b. nie nakłada na przedsiębiorstwa samochodowe obowiązku budowy dworców, jednakże nie wskazuje, kto jest właściwie do tego obowiązany. Oczywiście przedsiębiorstwa samochodowe nie mogą być tym obciążone ze względu chociażby na możliwość cofnięcia koncesji, lub też na możliwość przeniesienia swej działalności na inny teren. Najracjonalniejszym rozwiązaniem byłoby nałożenie obowiązku budowy na gminy względnie miasta, które z łatwością zamortyzowałyby wyłożone sumy drogą pobierania opłat za postoje samochodów, reperacje ich, za lokale użyteczności publicznej, jak restauracje itp. Ze względu jednak na ciężki stan finansowy samorządów rozwiązanie to należy uznać za nierealne, to też tylko drogą racjonalnej współpracy można będzie podołać temu zadaniu, rozumiejąc to w ten sposób, iż budowa będzie obciążała zrzeszone przedsiębiorstwa, z tym jednak, iż samorządy udzielą bezpłatnych dogodnych terenów i zapewnią ochronę wzniesionych budynków, inne zaś czynniki udzielą daleko idących ulg.

(Autobus, lipiec 1937, Nr 7, str. 2).

Metalowe nadwozia autobusowe.

Dc 164

Konstruktorzy autobusów kierują się względami na: 1) korzyści dla pasażerów, a więc bezpieczeństwo, komfort i zdolność zachowania jaknajdłużej pierwotnego wyglądu, i 2) korzyści dla przedsiębiorstw komunikacyjnych, a mianowicie niski koszt zakupu, rozłożony na długi okres pracy wozu, oraz jaknajmniejsze koszty napraw i konserwacji. Nowoczesne nadwozie metalowe spełnia te warunki.

Pierwsze nadwozia metalowe były zbudowane w 1925 r.; składały się one z walcowanych odcinków głównych członów ramy. W 1929 r., gdy już było osiągnięte znaczne doświadczenie w budowaniu wozów kolejowych, wykonanych całkowicie ze stali, zaczęto do konstrukcji nadwozi autobusowych stosować ramy stalowe i przekonano się, że bezpieczeństwo ruchu zostało znakomicie zwiększone. Z szeregu przytoczonych fotografij widać, że przy zderzeniach, wywróceniu i t. p. wozy z ramą stalową okazują wielką odporność i bywają bez porównania mniej uszkadzane, niż wozy z nadwoziem drewnianym.

Autor omawia szczegółowo powody, dla których konstrukcje z drzewa są mniej odporne: nieszczelność złączy, gnicie drewna, nierównomierność i zmienność materiału drzewnego, oraz możliwość uszkadzania drewna przez robactwo. Poza tym, u nadwozi drewnianych powstaje trzeszczenie złączy i znacznie większe akustyczne odbicie dźwięku, a zatem hałas podczas jazdy.

Dotychczasowa praktyka wykazuje, że nadwozia metalowe służą przez szereg lat bez potrzeby poważniejszych napraw i wydatków na konserwację, a bywają wycofywane nie skutkiem niezdolności do pracy, lecz celem zastąpienia ich przez konstrukcje bardziej odpowiadające nowoczesnym

wymaganiom. Stwierdzono, że liczne wozy z metalowym podwoziem przebyły po 200 000 mil angielskich i więcej, pozostając jeszcze w doskonałym stanie.

(Passenger Transport Journal, 11. VI. 37, str. 278).

Istota sprzęgła i przekładni samochodowej.

Dc 166

Jak tego dowodzą liczne propozycje inżynierów, dążących do udoskonaleń, istnieje pewna niejasność co do właściwych zadań sprzęgła i przekładni. Sprzęgło ma służyć do zmieniania liczby obrotów, przekładnia zaś do zmieniania momentu obrotowego. Tylko przy wyraźnym i ścisłym rozgraniczeniu tych zadań można rozpoznać możliwości i ograniczenia sprzęgła i przekładni, i wyciągać wnioski odnoszące się do warunków prawidłowego ich działania.

Autor rozwija teorię sprzęgieł i przekładni, zatrzymując się dłużej przy przekładniach z poślizgiem, i wykazuje, jak sprzęgło samochodowe, w przeciwieństwie do sprzęgła stałego, spotykanego w ogólnej budowie maszyn, może dzięki utrzymanemu w określonych granicach poślizgowi być używane do zmieniania liczby obrotów, a mianowicie w wypadkach, gdy przekładnia stopniowa wymaga bezstopniowego przejścia na inną szybkość. Sprzęgło z poślizgiem jest jednak błędnie stosowane, jeżeli się mija z zadaniem zmieniania momentu obrotowego w całym zakresie działania przekładni. Autor wyraża życzenie, aby konstruktorzy przy pracach swych nad udoskonaleniami uprzytomniali sobie ściśle zasady przez niego wymienione.

(Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 5. VI. 37, Nr. 23, str. 645).

Najbardziej ekonomiczna dzienna wydajność środków przewozowych, używanych do przewozu towarów na bliskie odległości.

Dd 24

Autor dzieli przewozy na dwie kategorie: dalekobieżne i miejscowe, lub na bliskie odległości. Przewozy miejscowe dotyczą pewnego określonego okręgu, przy czym pojazdy wyjeżdżają rano z miejsca stałego postoju, a na noc wracają do tego miejsca. Natomiast przy przewozach dalekobieżnych odnośne pojazdy lub pociągi nie powracają w ciągu doby do miejsca stałego pobytu.

Drugą cechą, odróżniającą oba rodzaje przewozów jest to, że przy przewozach dalekobieżnych pociągi, względnie pojazdy przewożą ładunki w obu kierunkach, natomiast przy przewozach miejscowych ładunki są zwykle przewożone tylko w jednym kierunku.

Koszty przewozów autor dzieli na dwie grupy: koszty stałe, niezależne od wielkości przewozów i od przebiegu pojazdów, i koszty zmienne, które są zależne od wielkości ruchu.

Przewozy miejscowe autor dzieli na trzy rodzaje, a mianowicie: przewozy poszczególne bez określonego z góry rozkładu jazdy, przewozy do dostawców, odbywające się podług planu z określeniem czasów postojów, oraz przewozy wahadłowe pomiędzy dwoma, ustalonymi z góry punktami.

Analizując koszty poszczególnych przewozów, autor dochodzi do następujących wyników. Koszt przewozu ładunków dieselowskim samochodem ciężarowym wynosi 2,29 Mk/t, samochodem o elektrycznym napędzie — 2,14 Mk/t, a końmi — 4,08 Mk/t. Przy małym dziennym przebiegu do 40 km koszty przewozu, obliczone na 1 km, wypadają najtańsze przy przewozie końmi — 0,445 Mk/km, podczas gdy przy przewozie samochodami wahają się od 0,52 do 0,68 Mk/km w zależności od rodzaju samochodu.

W artykule znajdujemy poza tym szczegółową analizę kosztów innych rodzajów przewozów, ilustrowaną szeregiem wykresów i tabel cyfrowych.

(*M. Warning*, Verkehrstechnik, 20.VII. 37, Nr 14, str. 339).

Nieszczęśliwe wypadki drogowe w Stanach Zjednoczonych w 1936 roku.

Df 23

Statystyka nieszczęśliwych wypadków drogowych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej wykazuje, że w 1936 roku ilość zabitych wzrosła o 700 osób, a rannych — o ok. 73 000 osób w porównaniu do 1935 roku. Ogólna ilość osób zabitych w wypadkach drogowych w 1936 roku wynosi ok. 37 000 osób, a rannych — ok. 968 000 osób. Ilość samochodów wzrosła w roku sprawozdawczym i wynosiła ponad 27 milionów sztuk.

Dane statystyczne zostały ujęte w pięciu tabelach. W pierwszej z nich znajdujemy podział osób poszkodowanych z punktu widzenia rodzaju lokomocji, a mianowicie: piesi, osoby korzystające z samochodów, z wozów konnych, z pociągów kolejowych, z tramwajów, z różnych innych pojazdów, z rowerów; tabela pierwsza obejmuje poza tym osoby, poszkodowane podczas zderzeń z przedmiotami stałymi, oraz w różnych bliżej nieokreślonych warunkach. Około połowy wszystkich zabitych i rannych przypada na samochody.

Druga tabela została poświęcona przyczynom nieszczęśliwych wypadków; są to: nadmierna szybkość jazdy; używanie niewłaściwej strony drogi; „ścinanie" łuków; przejazd obok stojących wozów tramwajowych; wyprzedzanie pojazdów na łukach; wyprzedzanie z nieprawidłowej strony; nieprawidłowe dawanie sygnałów; rozruch wozu bez kierowcy; wjazd na drogi dla pieszych; lekkomyślna jazda; różne. Największą ilość wypadków, bo ok. 60% powodują trzy pierwsze przyczyny.

W tabeli trzeciej znajdujemy dane, dotyczące stanu tych pojazdów, które spowodowały wypadki; większość z nich bo ok. 95% była w dobrym stanie, a tylko ok. 5% wykazało przy badaniach różne wady techniczne, jak np. złe działanie hamulców, brak świateł ostrzegawczych lub reflektorów i t. d.

Tabela czwarta została poświęcona analizie tych miejsc, gdzie zdarzyły się wypadki. Jak się okazuje, największa ilość poszkodowanych przypada na wypadki na skrzyżowaniach ulic — ok. 38%, znaczna ilość pomiędzy skrzyżowaniami — ok. 34%, oraz spora ilość na drogach miejskich — ok. 17%.

W piątej tabeli znajdujemy dane, dotyczące rodzajów pojazdów, które spowodowały wypadki. Samochody osobowe spowodowały śmierć lub okaleczenie ok. 80% osób poszkodowanych podczas wypadków, samochody ciężarowe — ok. 15%; taksówki — ok. 2%; reszta wypadków była spowodowana przez autobusy, motocykle i inne pojazdy.

(*Haller*, Verkehrstechnik, 20. VI. 37 r. Nr. 12, str. 291).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277-98.